

DIRECTOR DEL PROYECTO **DR. CRISTIAN TIRAPEGUI**



# FICHA TECNOLÓGICA PROYECTO: PHOTOSWITCH DRUG DELIVERY SYSTEM



DIRECTOR DEL PROYECTO: **DR. CRISTIAN TIRAPEGUI** CORREO: **CRISTIAN.TIRAPEGUIC@USACH.CL**  
EQUIPO INVESTIGADOR: **DR. CRISTIAN TIRAPEGUI - DR. ANDRÉS OLEA - DR(C). ÍTALO ORELLANA.**

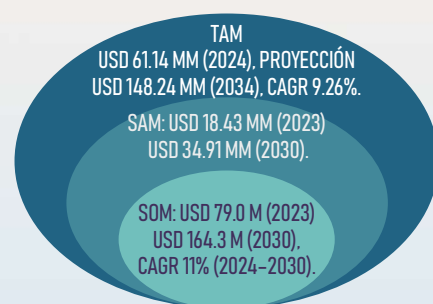
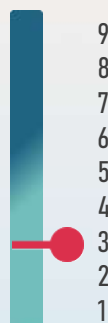
NOMBRE DEL PROYECTO: **PHOTOSWITCH DRUG DELIVERY SYSTEM.**

ESTADO DE LA  
TECNOLOGÍA (TRL)

ESTIMACIÓN DE  
MERCADO

**RESUMEN:** Esta tecnología permite encapsular y liberar principios activos de manera reversible mediante el uso de luz (UV, visible o infrarroja). Utiliza estructuras supramoleculares fotoconmutables (derivados de azobenceno) para lograr una liberación localizada, no invasiva, y reutilizable.

La propuesta se diferencia de los sistemas tradicionales por su capacidad de ser activado/desactivado en múltiples ciclos sin degradarse utilizando luz LED de bajo costo, y su compatibilidad con medicina personalizada.



FUENTE: GRAND VIEW RESEARCH,  
[GRÁFICA SIN ESCALA]

## PROBLEMA IDENTIFICADO

El 90% de los medicamentos genera efectos secundarios debido a la acción no específica en tejidos sanos. Existe una necesidad creciente por tecnologías que permitan liberación localizada y reversible de fármacos. Sumado a eso, las terapias convencionales carecen de control espacial y temporal.

## SOLUCIÓN PROPUESTA

La solución propuesta consiste en una **estructura supramolecular fotoconmutable reversible**, activada por luz UV-visible, basada en derivados de azobenceno. Desarrollada en el laboratorio del ICQA de la Universidad Autónoma de Chile, esta tecnología permite:

1. Encapsular fármacos de manera estable.
2. Liberarlos bajo luz UV (365–380 nm).
3. Reencapsular con luz visible (400–450 nm).
4. Uso de luz LED segura y económica.
5. Activación/desactivación múltiple sin pérdida de eficiencia.

## ESTADO DE PROTECCIÓN

Solicitud de patente internacional PCT/CL2023/050019.

## MODELO DE TRANSFERENCIA

1. Licencias de uso por aplicación terapéutica o área geográfica.
2. Licenciamiento conjunto con fabricantes de dispositivos médicos para sistemas híbridos fármaco-dispositivo.